

## F-4 人機圖控+系統邏輯實習設備

### 1. 開設原因

人機圖控又稱為人機介面(Human Machine Interface)簡稱 HMI，也稱「人機監控」系統。HMI 具有操作面盤、指撥開關、七段顯示器、十六位按鍵、數字顯示、故障顯示、庫存顯示、時間顯示…等諸多功能。在人機圖控軟體及產品未問世前，自動化設備故障時，就是停機等待維修，維修人員僅能憑經驗，進行檢查故障點，倘若維修人員經驗不足，就需耗費很長時間，才能找到故障點。

大約在 2000 年左右，人機圖控產品已問世許久，且功能愈來愈多，可以方便及節省維修人員及操作人員很多時間。例如機械一旦發生故障，人機圖控系統可以即時顯示故障區或故障點，甚至顯示故障排除方法。

此外，人機圖控又可以將傳統配電盤之所有操作開關及指示燈規劃在人機面板上處理，節省零組件及配線費用。

另外，先進的作法是人機圖控系統透過網路、雲端、物聯網等技術，可以將機器設備產生狀況、異常、交易等資訊傳輸給保養維修、管理、行銷等相關人員。進而將功能提升到工業 4.0 水準，才是人機圖控最大目標。

由以上說明，人機圖控實習必定成為機械、電機、電子、工管…等人員非修讀不可的一門課。

### 2. 特色

- (1) **工業 4.0**：達到工業 4.0 水準。
- (2) **機聯網**：建立機聯網功能。
- (3) **標準化**：圖控畫面設計力求標準化及一致化。
- (4) **設備**：有設備才能實現圖控真實面。
- (5) **A/D 及 D/A**：導入 A/D 或 D/A 轉換。
- (6) **大數據**：導入大數據應用。
- (7) **倉儲**：導入倉儲庫存概念。
- (8) **編碼器**：導入編碼器應用。

### 3. 學習成效

- (1)建立人機圖控軟體安裝能力
- (2)建立人機與軟體檔案選單能力
- (3)建立人機軟體檢視選單能力
- (4)建立人機軟體編輯選單能力
- (5)建立人機軟體資料庫應用能力
- (6)建立人機軟體繪圖工具應用能力
- (7)建立人機軟體畫面選單應用能力
- (8)建立人機軟體元件使用能力
- (9)建立人機軟體操作選單功能
- (10)建立人機動畫之設計能力
- (11)建立人機軟體系統選單及結合 PLC 控制能力
- (12)建立人機圖控+PLC 系統+系統檢測數據及三色燈顯示能力
- (13)建立機器設備故障時，人機自動傳訊給維修人員手機之能力
- (14)建立機器設備故障前，設備可能故障點之預測能力
- (15)建立機器設備故障排除之專家系統能力
- (16)建立工業 4.0 大數據蒐集及分析能力